1907

Aus der geburtshülflich-gynäkologischen Klinik zu Giessen.

Die Schätzung der Transversa des Beckeneingangs nach Löhlein.

Nachgeprüft an 74 Bänderbecken.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

medicinischen Facultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Martin Steinbrecher,

approb. Arzt aus Kreuznach.

(Sonderabdruck aus dem Archiv für Gynäkologie. Band 81. Heft 2.)

Berlin 1907.

Druck von L. Schumacher.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Giessen.

Referent: Herr Geheimrath **Pfannenstiel.**

Unter den Ursachen regelwidriger Geburten nimmt das enge Becken zweifellos die erste Stelle ein, es beherrscht, wie Spiegelberg[1]) sich ausgedrückt hat, geradezu die Pathologie der Geburt. Und so sehen wir, dass seit Deventer[2]), der zuerst uns auf das enge Becken aufmerksam machte, fast alle bedeutenden Geburtshelfer sich um die Lösung dieses wichtigen Problemes bemühten und verdient machten.

In erster Linie kam es darauf an, das enge Becken als solches zu erkennen, und dies konnte nur geschehen durch exacte Messungen. Baudeloque[3]) war der erste, der auf diesem Gebiete bahnbrechend vorging. Während er den Grund zur äusseren Beckenmessung legte, lässt sich die innere Beckenmessung auf Smellie[4]) zurückführen.

So sehr es auch im Laufe der Zeit gelang, die äussere Beckenmessung zu vervollkommnen und auszubauen, so waren ihre Resultate doch nicht im Stande, uns über die Raumverhältnisse im kleinen Becken Aufschluss zu geben, wenigstens nicht, darin werden alle Geburtshelfer einig sein, in pathologischen Fällen. Man musste also den von Smellie gewiesenen Weg betreten und die innere Beckenmessung als nothwendiges diagnostisches Hülfsmittel zu Rathe ziehen. Auch diese Art der Messung suchte

---

1) Spiegelberg, Lehrb. d. Geburtsh. 1882. 2. Aufl. S. 392.

2) Henricus a Deventer, Novum lumen obstetr. Lugd. Bat. 1701. Deutsch: Neues Hebammenlicht. Jena 1717. (6. Aufl. 1755.) Chap. 27.

3) Baudeloque, L'art des accouchements 1781.

4) Smellie, A collection of cases. London 1754.

man zu vervollkommnen: neben der manuellen begründete man eine instrumentelle innere Messung[1]). Was man auf diesem Wege erreicht hat, darüber belehrt uns am Besten ein Einblick in die Lehrbücher der Jetztzeit:

So sagt Bumm[2]): „Es ist schon viel Scharfsinn darauf verwendet worden, Instrumente zu construiren, welche eine genaue Abmessung der Beckenhöhle von innen her gestatten sollen. In der Praxis hat sich bis jetzt noch keiner der zahlreichen Beckenmesser einbürgern können. Dazu ist ihre Handhabung zu complicirt und zu schmerzhaft. Der beste Beckenmesser ist deshalb immer noch die Hand, mittelst deren wir den wichtigsten Durchmesser des Eingangs, die Conj. vera, auf einfache und zuverlässige Art bestimmen können."

Bezüglich des Querdurchmessers sagt er dann weiter: „Für die exacte Messung des Querdurchmessers des Beckeneingangs lässt die Hand im Stich. Man begnügt sich gewöhnlich mittelst zweier Finger oder der halben Hand die seitlichen Wände des Beckenraumes abzutasten und sich so schätzungsweise ein Urtheil über seine etwaige Verengerung in der Querrichtung zu verschaffen; sind die Resultate auch nicht genau, so reicht man damit in der Praxis doch aus."

In v. Winckel's Handbuch der Geburtshülfe[3]) widmet E. Sonntag der instrumentellen inneren Beckenmessung einen besonderen Abschnitt. Nach einigen kritisch-historischen Auslassungen über die diesbezüglichen bemerkenswerthen Instrumente fährt er fort: „Von all' den vielen Methoden der instrumentellen Beckenmessung hat bisher noch keine einzige eine allgemeine Verbreitung erlangt —, ein Beweis dafür, dass ein allen Anforderungen entsprechendes Verfahren oder Messinstrument noch nicht gefunden worden ist. Für das Bedürfniss der Praxis genügt unstreitig, sofern sie in der geschilderten Weise sorgfältig ausgeführt wird, die innere Abtastung und digitale Messung des Beckens" u. s. w.

Ferner: „Wenn die Feststellung der inneren Messpunkte der Schätzung einen weiten Spielraum gewährt, so gilt das insbesondere von der instrumentellen Messung des Querdurchmessers im Becken-

1) Begründet von Stein d. Aelteren.
2) Bumm, Grundriss d. Geburtsh. 1903. S. 334.
3) v. Winckel, Handb. d. Geburtsh. Bd. II. Theil 3.

eingang, die noch immer ein nur unvollkommen gelöstes Hauptproblem der ganzen Beckenuntersuchung bildet."

Olshausen[1]) erwähnt in seinem Lehrbuche die innere Beckenmessung nur in aller Kürze, indem er auf die Methoden von Küstner, Kehrer und Löhlein hinweist. Bezüglich des queren Durchmessers des Beckeneingangs sagt er: „es fehlt uns eine Methode, durch die wir eine halbwegs genaue Zahl für die Grösse dieses Durchmessers erhalten können, noch vollkommen."

Ahlfeld[2]) bemerkt in seinem Lehrbuche der Geburtshülfe auf S. 351: „Für die gewöhnliche Praxis genügt die Hand und das Centimetermaass zur Ausführung der Beckenmessung. Die Unzahl von Maassinstrumenten, die im Laufe der Jahre angegeben und wieder obsolet geworden sind, beweist, dass wir noch kein Instrument besitzen, dass der Hand vorzuziehen sei. Werden Beckenmessungen zu wissenschaftlichen Zwecken ausgeführt, so benutze man die von Skutsch angegebenen Instrumente und Methoden."

In seiner kurz gefassten Geburtshülfe erwähnt Fritsch[3]) die instrumentelle, innere Beckenmessung überhaupt nicht, ebenso geht er nicht auf die Bestimmung der Transversa des Beckeneingangs ein.

Kaltenbach[4]) macht folgende Bemerkungen: „Für die Messung des Querdurchmessers des Beckeneingangs haben Freund und Küstner recht sinnreiche Methoden angegeben, doch haben auch diese mehr wissenschaftlich-didactischen als praktischen Werth." Es folgt dann eine kurze Beschreibung der Freund'schen Methode.

Optimistischer klingen die Auslassungen Schauta's in seiner operativen Geburtshülfe[5]); er erwähnt für die innere instrumentelle Messung nur die Methode von Skutsch und glaubt, dass damit die innere instrumentelle Beckenmessung „zu einem befriedigenden Abschluss gekommen" ist.

Aehnlich sagt Zweifel in seinem Lehrbuche der Geburtshülfe[6]) S. 161: „Nach vielfachen Erfahrungen kann ich diese

1) Olshausen u. Veit, Geburtshülfe. 13. Aufl. S. 620.
2) Ahlfeld, Lehrb. d. Geburtsh. 1903. III. Aufl.
3) Fritsch, Geburtshülfe 1904.
4) Kaltenbach, Lehrb. d. Geburtsh. 1893.
5) Schauta, Operative Geburtshülfe 1892. II. Aufl.
6) Zweifel, Lehrb. d. Geburtsh. 1903. 5. Aufl.

(von Skutsch angegebene) Messung der Conj. vera, überhaupt aller inneren Beckenmesser warm empfehlen."

Aus dieser Sammlung von Ansichten und Urtheilen geht in erster Linie die Stellung der Autoren zur inneren instrumentellen Beckenmessung überhaupt hervor. Die Mehrzahl verhält sich ihr gegenüber ablehnend, einige heben ihren didaktischen Werth hervor, und nur wenige sprechen sich für ihre Anwendung aus. Diese Stellungnahme scheint unseres Erachtens wesentlich von dem Grad der Wichtigkeit beeinflusst, den die einzelnen Autoren der Bestimmung der Transversa des Beckeneingangs beimessen.

Mehr als die genannten Autoren tritt Skutsch für eine exacte innere Messung ein. In seinem bekannten Buche[1]), in welchem er uns neben einer genauen Geschichte der Beckenmessung auch den schon mehrfach erwähnten, von ihm erfundenen Beckenmesser schenkt, sagt er: „Alle Durchmesser des Beckens müssen in gleicher Weise unserer Diagnose zugeführt werden. Die genaue Kenntniss der Verkürzung der queren Durchmesser ist in ebensolchem Maasse für die richtige Indicationsstellung maassgebend, wie die Verkürzung der geraden Durchmesser. Nur eine sichere Kenntniss der Weite bezw. Engigkeit des gesammten Beckencanals darf unsere Ansprüche auf Exaktheit befriedigen."

Neben Skutsch war vor Allem auch Küstner eifrig bemüht, der Lösung des Problems der inneren Beckenmessung näher zu kommen. Von seinen 3 Methoden hat schliesslich nur die letzte[2]) eine grössere Verbreitung gefunden; es ist dies eine directe, instrumentelle Methode zur Messung des Querdurchmessers.

In ähnlicher Weise war auch Löhlein[3]) von der Wichtigkeit der Transversa überzeugt, er spricht von ihr als dem „Durchmesser, der an Wichtigkeit gleich hinter der geburtshülflichen Conjugata kommt, dessen Bestimmung immer die grössten Schwierigkeiten geboten hat, und dessen Nichtberücksichtigung am häufigsten folgenschwere Missgriffe bedingt".

Diese Ueberzeugung veranlasste auch Löhlein, auf diesem Gebiete Forschungen anzustellen, nur verliess er den Weg der instrumentellen Methode. Er bemühte sich längere Zeit für die Schätzung der Transversa Maasse und Beziehungen zu finden, die

1) Skutsch, Die Beckenmessung an der lebenden Frau. Jena 1887. S. 94.

2) Küstner, Verhandl. auf dem I. Congress für Gyn. München 1886.

3) Löhlein, Zeitschr. f. Gyn. u. Geb. Bd. XI.

es ermöglichen sollten, durch manuelle Messung indirect zum Ziele zu gelangen. Endlich fand er folgende für das normale Becken ziemlich constante Beziehung: Er verband die Mitte des Lig. arcuat. der Symphyse mit dem vorderen oberen Winkel der Incis. ischiad. maj. und erhielt so eine Linie, die er die Schrägaufsteigende nannte. Diese Linie soll nun die Eigenschaft haben, dass sie um eine Constante vermehrt, die Transversa des Beckeneingangs ergiebt, oder genauer, wenn man die halbe Summe beider Schrägaufsteigenden um eine gewisse Zahl vermehrt, soll man den Querdurchmesser des Eingangs erhalten. (Also, wenn man die Schrägaufsteigenden mit l_1 und l_2, die Constante mit c bezeichnet, so würde die Formel lauten: $\frac{l_1 + l_2}{2} + c =$ Transversa.) Diese Methode der digitalen Messung ist nach Löhlein mit einiger Uebung auch an der Lebenden ausführbar.

Stimmten diese Angaben in dem genannten Umfange, d. h. ohne jede Einschränkung, so müsste man sagen, dass wir damit in der inneren Beckenmessung einen grossen Schritt vorwärts gebracht worden wären, wir hätten eine einfache Methode, ähnlich der für die Bestimmung der Conj. vera, wir hätten wie dort den Vortheil, ohne Instrumente auskommen zu können, dem Praktiker vor Allem wäre geholfen, bei dem sich auch das Skutsch'sche Instrument noch nicht hat einbürgern können. Doch leider ist dem nicht so. Schon in der Publicationsschrift giebt Löhlein selbst die beschränkte Anwendbarkeit der Methode zu und er schliesst mit den Worten: „Meine Bemühungen würden reichlich belohnt sein, wenn wir auch nur für das gleichmässig allgemein verengte Becken und diesen nahestehenden Formen des allgemein verengten platten Beckens zur Schätzung der Transversa in der Messung des Abstandes zwischen Lig. arcuat. und Incis. ischiad. einen bestimmten Anhalt und für die Austastung der Beckenhöhle eine gewisse Basis gewonnen hätten."

Als wichtigstes Ergebniss seiner Arbeit, welcher Messungen an 21 Bänderbecken zu Grunde liegen, hebt Löhlein in gesperrtem Druck hervor: „Demnach ist man meines Erachtens berechtigt, für die Schätzung der Querdurchmesser nicht deformer Becken die Distanz vom Lig. arcuat. bis zum vorderen oberen Winkel des Foramen ischiad. maj. in der Art zu verwerthen, dass man zu ihr im Mittel 20 mm addirt, um die Transversa annähernd zu erhalten. Die zu addirende Zahl wird dann etwas niedriger anzunehmen sein (20—15 mm), wenn die Symphyse hoch und wenig geneigt und die Verkürzung der geraden Durchmesser eines durchweg zu engen Beckens hinter derjenigen der queren zurückzustehen scheint."

Man hätte nun nach der Publication dieser neuen Methode annehmen sollen, dass gerade ihre Einfachheit viele hätte veranlassen müssen, die Methode nachzuprüfen. Dies scheint aber nicht der Fall gewesen zu sein, wie sich schon aus dem Mangel an diesbezüglicher Literatur ergiebt. In den Lehrbüchern wird sie fast gar nicht mehr erwähnt, Olshausen nennt sie nur dem Namen nach und Sonntag, der sie erwähnt[1]), fällt ein abfälliges Urtheil über sie, indem er sagt, die Methode passe nur für normale Becken und könne deshalb nur eine untergeordnete Bedeutung beanspruchen. Die Methode ist dermassen in Vergessenheit gerathen, dass auch Geburtshelfer von Fach sie kaum noch dem Namen nach kennen. Nur in der Giessener Klinik, soweit uns bekannt, ist man seit Löhlein der Methode treu geblieben, und man möchte sie daselbst auch nicht missen, weil man die Ueberzeugung hegt, dass sie wesentlich dazu beiträgt, uns über die räumlichen Verhältnisse des kleinen Beckens eine einigermaassen befriedigende Vorstellung zu geben.

Diese Ueberzeugung veranlasste auch Herrn Geh. Rath Prof. Pfannenstiel, den Verfasser eine Nachprüfung der Löhlein'schen Methode an den in der Klinik vorhandenen Bänderbecken vornehmen zu lassen, deren Resultate im Folgenden mitgetheilt werden sollen.

Gemessen wurden 74 Becken, von denen weitaus die meisten zu den pathologischen Formen gerechnet werden müssen. Die Messungen, die an sich leicht sind, wurden sämmtlich mit dem Finger ausgeführt — dabei musste natürlich die rechte Seite mit der rechten Hand, die linke mit der linken ausgetastet werden. Die Controlle der digitalen durch die Stabmessung ergab, dass die digitale Messung mit hinreichender Sicherheit arbeitete. In die Tabellen wurden folgende Maasse aufgenommen: Conj. vera, Conj. diagon., der quere und die beiden schrägen Durchmesser des Beckeneingangs, die beiden Schrägaufsteigenden Löhlein's, der Durchschnitt dieser beiden letzteren und die Differenz zwischen dem Durchschnitt und der Transversa $\left(\text{also die Constante } C = \text{Tr} - \frac{l_1 + l_2}{2}\right)$. Die verschiedenen Beckenformen sind allgemein geordnet; es wurden unterschieden: normale, übernormale, allgemeinverengte, platte, allgemgeinverengt-platte, schrägverschobene-platte, schrägverengte und querverengte Formen. Die Maasse sind der Gleichmässigkeit halber in Millimeter angegeben.

1) v. Winckel, Handbuch der Geburtshülfe. II. 3. S. 1856.

Tabelle I. Normale Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	Obl. d.	Obl. s.	Löhlein R.	Löhlein L.	Durchschnitt	Differ.
1	110	136	130	—	—	120	118	119	17
2	110	133	131	133	135	118	120	119	14
3	110	130	120	—	—	111	115	113	17
4	110	130	129	121	121	117	117	117	13
5	105	133	125	128	128	120	120	120	13
							Summe:	588	74
							Durchschnitt:	117,6	14,8

Schlussfolgerung: Die Schrägaufsteigenden bewegen sich normaliter in Grenzen von 11 und 12 cm (absolute Maasse von 11,1—12 cm). Die zu addirende Differenz schwankt zwischen 1,3 und 1,7 cm und beträgt im Durchschnitt ca. 1,5 cm.

Tabelle II. Uebernormale Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
6	120	143	138	—	—	129	130	129,5	13,5
7	110	140	130	125	137	122	126	124	16
8	116	135	132	—	—	122	122	122	13
							Summe:	375,5	42,5
							Durchschnitt:	125,1	14.16

Schlussfolgerung: Die übernormalen Becken verhalten sich im wesentlichen wie die normalen; die Durchschnittsdifferenz bleibt nur wenig hinter der der normalen zurück.

Tabelle III. Allgemeinverengte Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
9	100	120	122	—	—	108	106	107	13
10	100	130	110	120	120	102	105	103,5	26,5
11	100	125	120	118	116	112	112	112	13
12	105	125	123	120	128	109	115	112	13
13	93	115	102	—	—	100	95	97,5	17,5
14	101	125	124	120	125	115	120	117,5	7,5
15	102	130	118	121	118	115	117	116	14
16	100	125	116	118	116	112	113	112,5	12,5
17	106	127	119	125	121	120	118	119	8
18	105	125	118	118	118	112	112	112	13
19	102	133	123	124	124	119	119	119	14
20	106	130	125	125	127	125	115	120	10
							Summe:	1348	162
							Durchschnitt:	112,3	13,5

Schlussfolgerung: Entsprechend der allgemeinen Verengung sind auch die Löhlein'schen Masse durchschnittlich klein: 11,22 mm; die absoluten Maasse bewegen sich in Grenzen von 9,5 und 12,5 cm. Auch die constante (Differenz) ist geringer, was ja zu erwarten war, sie beträgt 13,5 mm.

Tabelle IV. Platte Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
21	83	135	102	118	125	117	110	113,5	21,5
22	72	140	92	—	—	118	112	115	25
23	95	140	116	—	—	105	107	106	34
24	100	130	113	—	—	105	105	105	25
25	74	135	92	110	105	116	122	119	16
26	75	130	97	110	110	114	116	115	15
27	99	135	116	130	130	119	119	119	16
28	85	130	105	—	—	117	115	116	14
29	105	139	122	127	123	124	120	122	17
30	103	140	125	—	—	122	118	120	20
31	104	148	122	135	135	120	122	121	27
32	101	135	125	123	123	124	126	125	10
33	92	145	116	130	130	120	116	118	27
34	80	132	94	114	118	112	114	113	19
35	105	150	118	134	140	121	125	123	17
36	90	135	118	128	122	114	114	114	21
37	82	145	100	132	130	117	117	117	18
38	75	131	98	122	122	112	112	112	19
39	88	133	100	121	122	110	110	110	23
40	100	137	116	130	127	118	118	118	19
41	93	138	109	131	131	118	118	118	20
							Summe:	2385,5	443,5
							Durchschnitt:	113,6	21,11

Schlussfolgerung: Die absoluten Maasse der Schrägaufsteigenden Löhlein's weisen die Grenzen 10,5 und 12,6 cm auf, d. h. sie haben einen Spielraum von 2 cm; der Durchschnitt beträgt 11,36 cm und kommt damit dem Durchschnitt bei den allgemeinverengten Becken erheblich nahe (11,23). Ganz anders fällt die zu addirende Differenz aus. Sie zeigt fast durchweg hohe Zahlen, dem entspricht auch die Durchschnittsdifferenz von 21,11 mm, die die normale um mehr als 0,5 cm übertrifft.

Tabelle V siehe folgende Seite.

Schlussfolgerung: Die Maasse bei diesen Becken weisen keinen einheitlichen Charakter auf wie man vielleicht hätte erwarten können. Im einzelnen entsprechen die Maasse entweder mehr dem platten oder dem allgemeinverengten Becken. Die absoluten Maasse Löhlein's bewegen sich zwischen 9,6 und

Tabelle V. Allgemeinverengte platte Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
42	89	120	104	—	—	104	105	104,5	21,5
43	90	122	111	—	—	107	110	108,5	13,5
44	90	120	100	—	—	96	102	99	21
45	74	124	88	107	102	102	105	103,5	20,5
46	96	132	113	121	124	120	118	119	13
47	93	131	114	120	117	114	118	116	15
48	77	129	93	113	113	106	106	106	23
49	89	117	114	113	113	108	113	110,5	6,5
50	88	128	97	120	120	112	112	112	16
51	90	122	106	110	110	106	106	106	16
52	90	127	112	120	115	110	112	111	16
53	95	126	113	121	121	115	117	116	10
54	96	125	116	120	120	118	119	118,5	6,5
							Summe:	1430,5	198,5
							Durchschnitt:	110	15,27

12 cm, der Durchschnitt ist 11 cm; die Differenzen schwanken in relativ weiten Grenzen 6,5 und 21,5 mm, entsprechend der Combination von allgemeinverengt und platt; die Durchschnittsdifferenz hält demgemäss die Mitte und beträgt 15,3 mm, sie kommt also damit der Normaldifferenz sehr nahe.

Tabelle VI. Schrägverschobene platte Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
55	90	140	117	132	125	117	117	117	15
56	58	140	77	123	117	114	110	112	28
57	93	141	109	135	120	113	113	113	28
58	105	133	122	118	112	119	119	119	14
59	72	135	81	109	116	105	107	106	29
60	87	137	101	127	118	119	115	119	18
61	97	145	114	135	127	123	122	123	22
62	105	143	127	128	123	120	120	120	23
63	107	145	120	135	128	120	117	118,5	26.5
64	100	140	118	135	128	125	123	124	16
							Summe:	1171,5	219,5
							Durchschnitt:	117,1	21,9

Schlussfolgerung: Die Maasse werden im wesentlichen bestimmt durch die Eigenschaft „platt“. Dementsprechend sind die Differenzen ziemlich hoch; im Durchschnitte 21,9 mm, also fast gleich den einfach platten (21,1 mm). Die absoluten Maasse Löhlein's bewegen sich zwischen 10,5 und 12,5, und betragen im

Durchschnitt 11,7 11,3 bei den platten-. Auf die Asymmetrie und die daraus sich ergebenden Folgerungen soll weiter unten noch zurückgekommen werden.

Tabelle VII. Schrägverschobene bezw. schrägverengte Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
65	128	125	147	145	125	133	120	126,5	—1,5
66	113	125	117	100	130	110	126	118	7
67	131	146	129	134	124	128	120	124	22
							Summe:	368,5	28,5
							Durchschnitt:	122,8	9,5

Schlussfolgerung: Während die absoluten Maasse sich in viel geringeren Grenzen (11 und 13,3 cm) halten, als man hätte erwarten können, zeigt uns ein Blick auf die Differenzen, dass hier von einer Regelmässigkeit schlechterdings nicht gesprochen werden kann. Im Becken No. 67 ist die Differenz ziemlich hoch (22) und in No. 65 wird sie sogar negativ! Es dürfte sich daraus ergeben, dass man bei hochgradig asymmetrischen Becken aus den Löhlein'schen Maassen kaum einen Schluss auf die Transversa machen kann.

Wir kommen nun zu der Frage, welchen Schluss auf die Asymmetrie eines Beckens erlauben die Schrägaufsteigenden? Diese Frage kann bei höheren Graden von Asymmetrie enorm wichtig werden (vergl. Fig. 1a, b, c). In den Becken No. 65, 66, 67 haben wir eine Verschiedenheit der Obliqui des schrägen Durchmessers des Beckeneingangs von 20, 30 und 10 mm, diesen entsprechen Unterschiede zwischen den schrägaufsteigenden Maassen rechts und links von 13, 16 und 8 mm, d. h. die Asymmetrie ist erheblich abgeschwächt, doch ist sie zu diagnosticiren und als eine Asymmetrie im gleichen Sinne aufzufassen, d. h. dem grösseren Löhlein'schen Maasse entspricht der grössere Obliquus des Beckeneingangs. Dieser Satz gilt jedoch nur für die Unterschiede der Löhlein-Maasse, die mehr als 0,5 cm betragen. Unterschiede der Schrägaufsteigenden bis 0,5 cm lassen keinen sicheren Schluss auf die Asymmetrie eines Beckens zu.

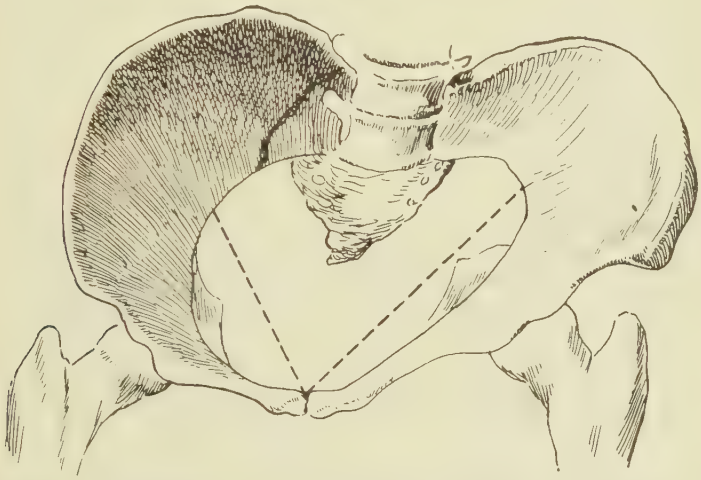
Wir haben nämlich eine Reihe von Becken, die eine Verschiedenheit der Obliqui aufweisen, ohne dass in den Schrägaufsteigenden sich diese Asymmetrie deutlich erkennbar machte. Man braucht, um dies eklatant zu beweisen, nur das Becken No. 57 zu

betrachten, das einen Unterschied der Obliqui von 1,5 cm zeigt, während die Schrägaufsteigenden als gleich gemessen werden mussten!

Das Ergebniss ist also kurz Folgendes: Haben wir Löhlein-Unterschiede von mehr als 0,5 cm, so liegt ein asymmetrisches Becken vor; der Grad der Asymmetrie ist nicht sicher zu erkennen. Die Asymmetrie der Obliqui verläuft in demselben Sinne, wie die der Schrägaufsteigenden. Umgekehrt: Es kann eine stärkere Asymmetrie des Beckens vorliegen, ohne dass sie in den Schrägaufsteigenden zum Ausdruck kommt.

Figur 1.

a)



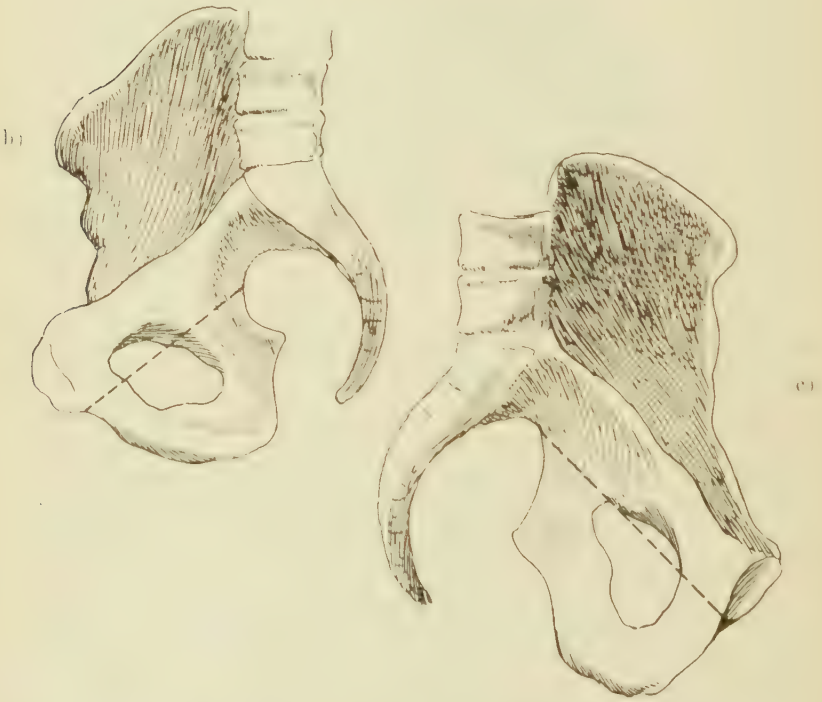
a) Darstellung eines Nägele'schen Beckens der Giessener Frauenklik in der Aufsicht. Die punktirten Linien entsprechen den schräg aufsteigenden Durchmessern. Der grössere schräge Durchmesser links = 126 mm entspricht der Verengerung, der kleinere rechts = 110 mm der normalen Beckenseite.

Tabelle VIII. Querverengte Becken.

No.	C. v.	Tr.	C. d.	O. d.	O. s.	L. R.	L. L.	Durchschnitt	Differ.
68	112	120	—	—	—	113	115	114	6
69	120	130	—	—	—	124	120	122	8
70	112	127	132	—	—	118	115	118	9
71	100	120	110	—	—	116	116	116	4
72	113	110	132	—	—	116	114	115	—5
73	109	123	128	—	—	124	116	120	3
74	125	127	140	123	127	121	125	123	4
							Summe:	828	29
							Durchschnitt:	118,3	4,14

Schlussfolgerung: Die absoluten Maasse Löhlein's bewegen sich in den Grenzen von 11,3 und 12,5 cm; ihr Durchschnitt ist 11,8 cm. Die zu addirenden Differenzen sind, wie zu erwarten war, sehr niedrig, sie schwanken zwischen — 5 und + 9 mm; sie zeigen also im Ganzen einen erfreulich geringen Spielraum; der Durchschnitt ist 0,4 cm. Gelingt es uns demnach aus den sonstigen Beckenmaassen auf ein querverengtes Becken zu schliessen — auch die Trochanterenentfernung dürfte in diesem Falle nicht ausser Acht gelassen werden — so wäre unseres Erachtens ein Schluss aus den Schrägaufsteigenden auf die Transversa erlaubt.

Figur 1.



b) Gesunde rechte Hälfte des obigen Beckens.

c) Verschobene linke Hälfte des obigen Beckens. Die Verschiedenheit des schrägaufsteigenden Durchmesser beruht auf der Abflachung und Streckung des linken Hüftbeins. Stellen wir uns beide Hüftbeine als Theile eines ungleichen Beckengürtels vor, dessen beide Seiten verschiedene Bogenspannung haben, so muss dem stärker gespannten Bogen der kleinere Radius und die kleinere Sehne entsprechen, ---- so hier der stärker gespanten rechten Beckenseite der kleinere schräge Durchmesser.

Wenn wir nun zum Schlusse das Facit unserer Untersuchungen ziehen wollen, so kommen wir, wie wir uns nicht verhehlen dürfen, zu einem Resultate, das von dem Löhlein'schen in mancher Beziehung abweicht. Wir haben gesehen, dass es nicht angängig ist, eine Normal- oder Gesammtdifferenz aufzustellen (nach Löhlein 2,06 cm), die für einige Beckenformen passend wäre. Diese Differenz ist im Allgemeinen keine Constante: doch kann die bei den einzelnen Beckenformen gefundene Differenz für diese einzelnen Beckenformen als Constante angesehen werden, und dies ist das positive Ergebniss der Arbeit.

Gelingt es uns aus den übrigen Maassen einen Schluss auf die Beckenform zu machen, so sind wir bis zu einem gewissen Grade der Wahrscheinlichkeit in der Lage, aus den Schrägaufsteigenden Löhlein's einen Schluss auf die Transversa des Beckeneingangs zu machen; wir haben demgemäss zu der halben Summe der Schrägaufsteigenden die jeweilige Durchschnittsdifferenz zu addiren, also bei einem platten Becken 21 mm, bei einem allgemein verengten 13,5 mm u. s. w.

Die Anwendung der Löhlein'schen Methode kann in einigen Fällen versagen oder uns manchmal nicht die diagnostische Sicherheit geben, die wir für unsere therapeutischen Maassnahmen brauchen. Wenn wir in solchen Fällen Umschau halten nach einer andern Methode, die das nach Löhlein gefundene Resultat controlliren soll, so kommen nach unserer Meinung nur zwei Methoden in Betracht — beide sind instrumentelle — nämlich die von Skutsch und die 3. Methode Küstner's. Das Instrument von Skutsch liefert gute Resultate, ist aber an sich und in seiner Anwendung zu complicirt und nach unserem Dafürhalten eher in einer geburtshülflichen Klinik verwendbar als in der Praxis. Demgegenüber ist die Methode Küstner's die denkbar einfachste. Küstner bezweckt die directe Messung der Transversa mit einem scheerenförmigen Instrument, dessen Branchen in je eine Halbkugel von 2 cm Radius auslaufen. Wird das Instrument eingeführt, so ist die Scheere geschlossen, und die beiden Halbkugeln ergänzen sich zu einer ganzen Kugel. Um die Messung auszuführen, öffnet man die Scheere, so weit es geht, und controllirt die beiden Messpunkte mit der eingeführten Hand. Die gemessene Entfernung kann an einer aussen an den Griffen befindlichen Scala abgelesen werden. Das Instrument, das an sich einfach und praktisch ist, hat den Nachtheil, dass es nur in den Fällen anwendbar ist, wo

die Weichtheile der Geburtswege einigermaassen dehnbar und aufgelockert sind. Ferner ist beachtenswerth, dass man die Wichtigkeit der Scala vorher genau controllirt. In der vorliegenden Arbeit wurden bei sämmtlichen Becken die Transversa auch mit dem Küstner'schen Instrument gemessen. Die Messung ergab im Allgemeinen gute Resultate. In der beigefügten Tabelle sind von 12 Becken, die ganz beliebig gewählt sind, die Resultate mitgetheilt. Da die Fehlerquellen gering sind 2—3 mm im Durchschnitt und in demselben Sinne ausgefallen sind, war die Mittheilung aller Resultate überflüssig.

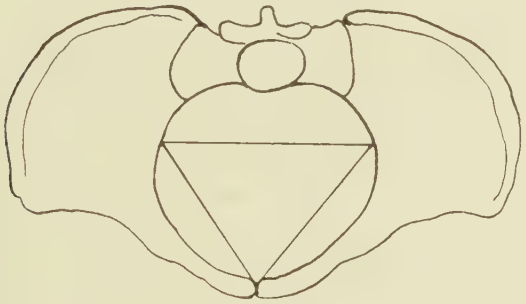
Form	Conj. vera	Tr.	Küst.	Differenz in mm
Platt	104	148	150	+ 2
Platt	101	135	137	+ 2
Allgemein verengt, platt .	74	124	127	+ 3
Allgemein verengt. . . .	101	125	130	+ 5
Platt	92	145	148	+ 3
Platt	94	132	134	+ 2
Trichterbecken	109	131	134	+ 3
Querverengt	125	127	131	+ 4
Schräg verengt platt . .	93	141	142	+ 1
Schräg verengt platt . .	72	135	137	+ 2
Platt	105	150	152	+ 2
Allgemein verengt platt .	96	132	135	+ 3

Wie schon gesagt, beträgt die Durchschnittsdifferenz 2—3 mm und zwar ist das Küstner'sche Maass das grössere. Es kamen auch Differenzen von 5, ja von 7 mm vor, doch nur selten. Vielleicht ist ein Theil der Fehlerquellen noch dem Instrument zur Last zu legen. Jedenfalls ist es rathsam, vorher die durchschnittliche Fehlerquelle an Bauderbecken auszuprobiren, dann wird man in den Fällen, wo man das Instrument anwenden kann, ein befriedigendes Resultat erhalten.

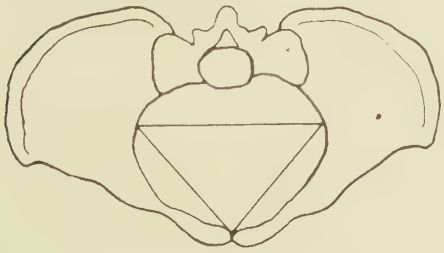
Klinische Werthung der Löhlein'schen Methode. Aus den vorliegenden Messungen ergiebt sich, dass man durch das von Löhlein angegebene Verfahren sehr wohl im Stande ist, durch Berücksichtigung der Beckenform die Transversa des Beckeneingangs mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu berechnen. Die Methode ist auch an der Lebenden einfach und für die Untersuchten weniger schmerzhaft als die Messung der Diagonalis. Für den Anfänger erscheint sie uns von besonderem Vortheile, weil sie

den Lernenden zu einer genauen Austastung des Beckens zwingt und ihm eine leidliche Vorstellung von der grösseren oder kleineren Querspannung des Beckens giebt. Das Wichtige unserer Untersuchungen liegt in dem Nachweis, dass die constante Differenz zwischen Transversa und Löhlein-Durchschnitt $\left(\frac{l_1 + l_2}{2}\right)$ je nach der Beckenform von 4 mm bis zu 21 mm variirt. Wir dürfen also nicht immer denselben Werth für die Constante einsetzen, sondern werden bei platten Becken ca. 20 mm, bei allgemeinverengten 13,5 mm, bei allgemeinverengt-platten Becken 15 mm zum Löhlein-Durchschnitt $\frac{l_1 + l_2}{2}$ addiren müssen, um das richtige Maass der Transversa zu finden. Je grösser die Querspannung und die Abflachung des Beckens, um so grösser wird die constante Differenz, je kleiner die Querspannung, um so geringer wird die Differenz (vergl. die folgenden von Kroemer entworfenen Schemata).

Figur 2. (a—f.)



a) Normales Becken. Tr. (Küstner) = L + 1,5.

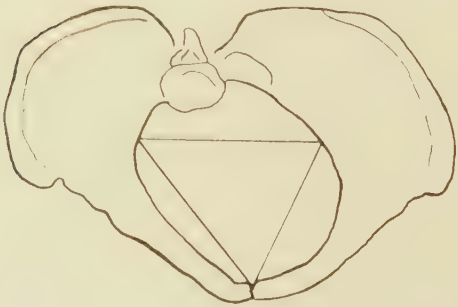


b) Allgemein verengtes Becken. Tr. = L + 1,35.

c) Plattes Becken. Tr. = L. + 2,1.

d) Allgemein plattes Becken. Tr. = L + 1,5

e) Quer verengtes Becken. Tr. = L + 0,4.



f) Schräg verengtes Becken.. Tr. nicht in Vergleich zu setzen. L $\gtrless$ L.

Wenn man in der Beckenaufsicht die Endpunkte der beiden Schrägaufsteigenden mit einander verbindet, so erhält man ein Dreieck, dessen Basis, d. i. die Verbindungslinie, ziemlich genau die Projection der Transversa des Beckeneingangs darstellt. Für die Praxis kann man die Verbindungslinie gleich der Transversa setzen. Die so construirte Dreiecksfigur wechselt nach der Art der Beckenform. Bei unregelmässig verengten z. B. schrägen Becken werden wir ein ungleichseitiges Dreieck erhalten und aus der Ungleichheit der Seiten schliessen können, welche Beckenhälfte als verengt bezw. als verschoben anzusehen ist (Vergleich das Beispiel Fig. 1). Bei regelmässig verengten Becken, sowie bei den normalen Formen werden wir ein gleichschenkeliges Dreieck erhalten; das Letztere wird bei den infantilen, querverengten Beckenformen nahezu ein gleichseitiges Dreieck werden. Je niedriger das gleichschenkelige Dreieck erscheint, um so mehr werden wir auf eine Abplattung und gesteigerte Querspannung schliessen können. Am Bänderbecken sind diese Dreiecke natürlich mit Leichtigkeit zu construiren. An der Lebenden werden wir von Fall zu Fall gezwungen sein, mit Hülfe der in dieser Arbeit aufgestellten Zahlenrelationen die Dreiecksbasis-Transversa zu berechnen, d. h. wir müssen unter Berücksichtigung aller äusseren und inneren Maasse die allgemeine Beckenform erkannt haben, ehe wir die Construction entwerfen können. Der Geübte wird mit Wahrscheinlichkeit die Beckenform richtig schätzen. Wir sind uns aber wohl bewusst, dass uns bei der Beckenschätzung zuweilen grosse Schwierigkeiten entgegentreten und sind uns in Folge dessen über die Grenzen der Leistungsfähigkeit des Verfahrens im Klaren. Auch Löhlein betonte ja schon, dass seine Berechnung nur ein Theil im Gesammtbilde der Beckenschätzung sein könne. Wenn wir auf die praktischen Verhältnisse zurückgreifen, so werden wir Fehlerquellen, die selbst bis zu 5 mm sich erstrecken, gern in den Kauf nehmen, wenn andererseits wir durch unser Verfahren in die Lage versetzt werden, etwas mehr über ein Becken zu erfahren, als es die bisherige Conj. diag.- und vera-Bestimmung ermöglicht. Kroemer macht auch mit Recht auf folgende Relation aufmerksam: Aus unsern vergleichenden Messungen geht hervor, dass die Bestimmung der Transversa durch den Küstner'schen Beckenmesser im Allgemeinen zuverlässige Maasse ergiebt (vergl. die Schlusstabelle). Für die Praxis können wir das Küstner'sche Maass = Transversa setzen. In allen denjenigen Fällen, in welchen man an der Leben-

den die Methode Küstner III anwenden kann, will Kroemer die Beckenform durch den Vergleich der Löhlein-Messung mit dem Küstner-Resultat bestimmen und zwar in folgender Weise: Setzen wir das mit dem Küstner-Zirkel gewonnene Maass = Transversa des Beckeneingangs = Tr, so ist $Tr = \frac{l_1 + l_2}{2} + C$ (C = Constante). In dieser Gleichung haben wir Tr und $\frac{l_1 + l_2}{2}$ durch Messung bestimmt; daraus ist die Constante $C = Tr - \frac{l_1 + l_2}{2}$ leicht zu berechnen, und die nun mögliche Construction der Beckenform mit dem oben erwähnten Dreieck gewährt uns ein Bild über die Form des Beckeneingangs (vergl. die schemat. Darstellungen in Fig. II bis VII). Ist z. B. in obiger Gleichung C = 4 mm, so liegt ein querverengtes Becken vor, ist die Constante C = 20 mm und darüber, so haben wir ein plattes Becken vor uns. Liegt die Constante zwischen 10 und 15 mm, so ist mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ein allgemein verengtes Becken zu schliessen.

Es wird unsere Aufgabe in Zukunft sein, unsere Resultate an der Lebenden und am Leichenmaterial nachzuprüfen, hoffentlich werden meine bescheidenen Resultate einer Nachprüfung gewürdigt.

Literatur.

Ahlfeld, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1903. III. Aufl.
Bumm, Grundriss der Geburtshülfe. 1903.
Fritsch, Geburtshülfe. 1904.
Kaltenbach, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1893.
Küstner, Verhandlungen auf dem I. Congress für Gynäkologie. München. 1886.
Löhlein, Zeitschr. f. Gynäk. und Geburtshülfe. Bd. XI.
Olshausen und Veit, Lehrbuch der Geburtshülfe. 13. Aufl.
Schauta, Operative Geburtshülfe. II. Aufl. 1892.
Skutsch, Beckenmessung an der lebenden Frau. Jena. 1887.
Spiegelberg, Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl. 1882.
v. Winckel, Handbuch der Geburtshülfe. II. Band.
Zweifel, Lehrbuch der Geburtshülfe. 5. Aufl. 1903.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Lebenslauf.

Ich, Martin Steinbrecher, geboren am 4. Dezember 1879 zu Kreuznach, besuchte zunächst die Volksschule daselbst, dann das Gymnasium, das ich Ostern 1899 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um Medizin zu studieren.

Ich brachte meine ganze Studienzeit in Berlin zu, bestand nach 4 Semestern die ärztliche Vorprüfung und erhielt die ärztliche Approbation nach bestandenem Staatsexamen im August 1904. Meine seitherige Tätigkeit befasste sich mit der Allgemeinpraxis, teils als Assistenzarzt, teils als Vertreter.